

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **2001022480 A**(43) Date of publication of application: **28.01.01**

(51) Int. Cl.

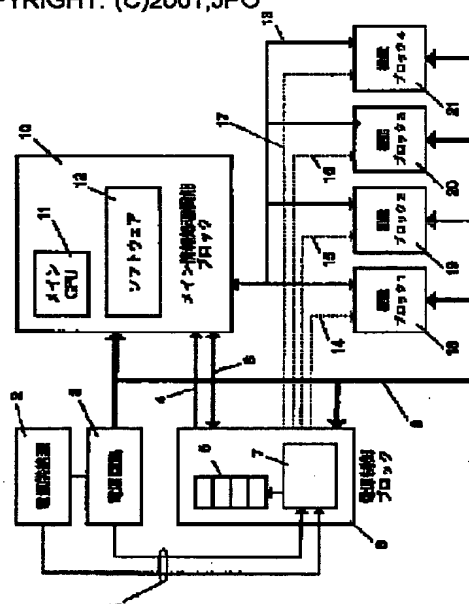
**G06F 1/26**(21) Application number: **11196610**(71) Applicant: **SEIKO EPSON CORP**(22) Date of filing: **09.07.99**(72) Inventor: **HYO SHOICHI**(54) **INFORMATION PROCESSOR**

COPYRIGHT: (C)2001,JPO

(57) Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To prevent such a setting that a current consumption in each function block exceeds power feeding capabilities of a power supply source and a power source circuit as for an information processor consisting of plural function blocks.

**SOLUTION:** Operation of each of function blocks 18 to 21 is controlled by a power source control block 6 so that a current consumption of whole equipment does not exceed current supply capabilities of a power source circuit 3 and a power supply source 2. Even when software 12 erroneously performs power source control of each of the function blocks 18 to 21, it becomes possible for the current consumption of the whole equipment not to exceed the current supply capabilities of the power supply source 2 and the power source circuit 3 so that erroneous operation of the equipment can be prevented.



(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号  
特開2001-22480  
(P2001-22480A)

(43)公開日 平成13年1月26日(2001.1.26)

(51)Int.Cl.<sup>7</sup>  
G 0 6 F 1/26

識別記号

F I  
G 0 6 F 1/00

テーマコード\* (参考)

330F 5B011

審査請求 未請求 請求項の数2 O.L (全 5 頁)

(21)出願番号 特願平11-196610

(22)出願日 平成11年7月9日(1999.7.9)

(71)出願人 000002369

セイコーエプソン株式会社

東京都新宿区西新宿2丁目4番1号

(72)發明者 標 正一

長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内

(74) 代理人 100093388

弁理士 鈴木 喜三郎 (外2名)

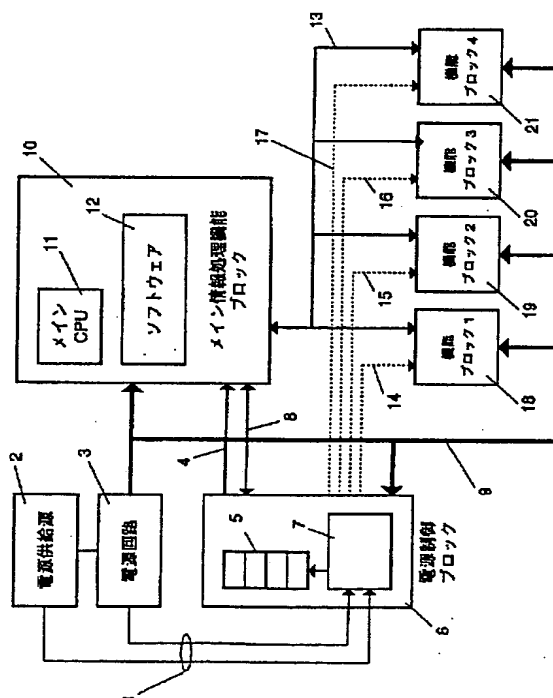
Fターム(参考) 5B011 DC01 FF01 GG03 GG06 LL02  
LL11

(54) 【発明の名称】 情報処理装置

(57) 【要約】

【課題】複数の機能ブロックからなる情報処理装置において、各機能ブロックでの消費電流値が電源供給源および電源回路の電流供給能力を超えてしまうような設定を防止すること。

【解決手段】電源制御ブロック 6 により機器全体での消費電流が電源回路 3 および電源供給源 2 の電流供給能力を超えないように各機能ブロック 18～21 の動作を制御する。ソフトウェア 12 が各機能ブロック 18～21 の電源制御を誤って行った場合でも機器全体での消費電流が電源供給源 2 および電源回路 3 の電流供給能力を超えないようにすることが可能となり、機器の誤作動を防止できる。



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】 複数の機能ブロックと、

前記複数の機能ブロックに電源を供給する電源回路と、現在の情報処理装置の消費電流値とこれから動作させようとする機能ブロックの消費電流値との和を演算し、当該和が前記電源回路の電流供給能力を超えないように各機能ブロックの動作を制御する電源制御ブロックと、を有することを特徴とする情報処理装置。

【請求項 2】 前記各機能ブロックを動作させるソフトウェアプログラムを記憶した記憶媒体を備え、前記ソフトウェアプログラムが前記機能ブロックを誤動作させ、前記電源回路の電流供給能力を越えようとするとき、前記各機能ブロックの電源配分を変更して該電流供給能力を超えないように制御する制御手段を備えたことを特徴とする請求項 1 記載の情報処理装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は複数の機能ブロックから構成された情報処理装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】近年、パーソナルコンピュータ等の電子機器の分野において、ハンドヘルドタイプのような小型の可搬形の機器が普及してきており、このような小型の機器においては電源供給源および電源回路を小型化しているため、機器を構成する機能ブロックをすべて同時に動作させた場合に電源供給源および電源回路の電流供給能力を超えてしまうことがあった。このため、機器を構成する機能ブロックを動作させる際、電源供給源および電源回路からの電流値および電源供給源の電圧等を検出し、ソフトウェアにより、電源供給源および電源回路の電流供給能力を超えないよう動作させる機能ブロックを限定する必要があった。

【0003】しかし、ソフトウェアがこのような機能ブロックを限定する機能を有していない場合には、動作している機能ブロックでの消費電流が電源供給源および電源回路の電流供給能力を超えてしまい、最悪の場合、機器の誤作動につながってしまっていた。

【0004】図 2 は複数の機能ブロックから構成され、機器を構成する機能ブロックを動作させる際、電源供給源および電源回路からの電流値および電源供給源の電圧等を検出し、ソフトウェアにより、電源供給源および電源回路の電流供給能力を超えないよう動作させる機能ブロックを限定する従来の情報処理装置のブロック図である。符号 31 は電源供給源の電圧および電流値を検出するライン、符号 32 は電源回路の電流値を検出するライン、符号 33 は電源を機器に供給する電源供給源、符号 34 は電源供給源からの電源を機器で使用する電圧に変換する電源回路、符号 35 は符号 39 のメイン情報処理機能ブロックからのコマンドにより符号 47、48、49、50 の機能ブロックそれぞれの動作／非動作を設定

するためのレジスタ、符号 36 は符号 47、48、49、50 の機能ブロックの電源を制御する電源制御ブロック、符号 37 は符号 39 のメイン情報処理機能ブロックと符号 36 の電源制御ブロック間でデータのやり取りを行うためのアドレス／データバスならびにコマンド信号、符号 38 は符号 34 の電源回路から機器内部に供給される電源ライン、符号 39 は機器の構成ブロックの中で常に動作しているメイン情報処理機能ブロック、符号 40 は機器の動作の基本をつかさどるメイン CPU、符号 41 はメイン CPU が動作するためのソフトウェア、符号 42 は符号 39 のメイン情報処理機能ブロックと符号 47、48、49、50 の機能ブロック間でデータのやり取りを行うためのアドレス／データバスならびにコマンド信号、符号 43 は符号 36 の電源制御ブロックから出力され、符号 47 の機能ブロック 1 の電源制御を行う動作制御信号、符号 44 は符号 36 の電源制御ブロックから出力され、符号 48 の機能ブロック 2 の電源制御を行う動作制御信号、符号 45 は符号 36 の電源制御ブロックから出力され、符号 49 の機能ブロック 3 の電源制御を行う動作制御信号、符号 46 は符号 36 の電源制御ブロックから出力され、符号 50 の機能ブロック 4 の電源制御を行う動作制御信号、符号 47 は機器を構成する機能ブロック 1、符号 48 は機器を構成する機能ブロック 2、符号 49 は機器を構成する機能ブロック 3、符号 50 は機器を構成する機能ブロック 4 である。

【0005】まず、図 2 において、機能ブロック 1～4 を同時に動作させた場合、それらで消費される電流値は電源供給源および電源回路の電流供給能力を超えてしまうものとする。そして、現在、機能ブロック 1 が動作しており、新たに機能ブロック 2 を動作させる場合にはメイン情報処理ブロックにより電源供給源の電圧値および電流値ならびに電源回路の電流値を検出し、その結果を元に機能ブロック 2 を動作させるかどうか決定し、動作が可能であれば電源制御ブロック内のレジスタのうち機能ブロック 2 に関する設定を変更し機能ブロック 2 を動作させるという動作が必要であった。これら一連の動作はソフトウェアにより行われるが、これらの動作を行うためにはこれらの動作に対応したソフトウェアを使用する必要があった。

## 【0006】

【発明が解決しようとする課題】しかし、前述の一連の動作に対応したソフトウェアを使用しない場合には、機器全体での消費電流が電源供給源および電源回路の電流供給能力を超えてしまい、電源回路から出力される電源電圧が規格を外れ、最悪の場合機器が異常動作するおそれがあった。本発明はこのような課題を解決するためになされたものであり、ソフトウェアが各機能ブロックの電源制御を誤って行った場合でも機器全体での消費電流が電源供給源および電源回路の電流供給能力を超えないようにすることを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】本発明の情報処理装置は、電源制御回路が電源回路および電源供給源の電流供給能力と現在の機器全体の消費電流値とこれから動作させようとする機能ブロックの消費電流値からその機能ブロックの動作の可否を判断し、電源回路および電源供給源の電流供給能力を超えないように各機能ブロックの動作を制御することを特徴とする。

【0008】本発明によれば、各機能ブロックでの消費電流値が源供給源および電源回路の電流供給能力を超えてしまうような設定をソフトウェアが行おうとした際に、強制的にそのような設定を禁止し、さらに禁止したことをメインCPUに通知することにより、上記の課題を解決することができる。

【0009】また、本発明の情報処理装置は、複数の機能ブロックと、前記複数の機能ブロックに電源を供給する電源回路と、現在の情報処理装置の消費電流値とこれから動作させようとする機能ブロックの消費電流値との和を演算し、当該和が前記電源回路の電流供給能力を超えないように各機能ブロックの動作を制御する電源制御ブロックと、を有することを特徴とする。

【0010】さらに、前記各機能ブロックを動作させるソフトウェアプログラムを記憶した記憶媒体を備え、前記ソフトウェアプログラムが前記機能ブロックを誤動作させ、前記電源回路の電流供給能力を越えようとするとき、前記各機能ブロックの電源配分を変更して該電流供給能力を超えないように制御する制御手段を備えたことを特徴とする。

【0011】

【発明の実施の形態】以下、本発明の一実施形態を用いて本発明を詳細に説明する。図1は本発明の実施例を示すブロック図である。ここでは、機器がメイン情報処理機能ブロックおよび4つの機能ブロックから構成される場合について説明する。

【0012】符号1は、電源供給源および電源回路の電圧および電流値を検出する電流／電圧検出ラインであり、符号2は、電源を機器に供給する電源供給源である。符号3は、電源供給源2からの電源を機器で使用する電圧に変換し機器内部に供給する電源回路であり、符号4は、電源制御ブロック6からメイン情報処理機能ブロック10に対する割り込み信号である。

【0013】符号5は、メイン情報処理機能ブロック10からのコマンドにより、機能ブロック18～21それぞれの動作／非動作を設定するためのレジスタである。符号6は、機能ブロック18～21の電源を制御する電源制御ブロックである。

【0014】符号7は、電源供給源2および電源回路3での電圧値および電流値を検出し、ソフトウェア12によるレジスタ5の設定により、各機能ブロック18～21での消費電流値が電源供給源2および電源回路3の電

流供給能力を超えてしまうときにレジスタ5の設定変更を禁止する電流／電圧値検出回路およびレジスタ制御回路である。

【0015】符号8は、メイン情報処理機能ブロック10と電源制御ブロック6との間でデータのやり取りを行うためのアドレス／データバスならびにコマンド信号であり、符号9は、符号電源回路3から機器内部に供給される電源ラインである。

【0016】符号10は、機器の構成ブロックの中で常に動作しているメイン情報処理機能ブロックであり、符号11は、機器の動作の基本をつかさどるメインCPUである。符号12は、メインCPU11を動作させるためのソフトウェアである。符号13は、メイン情報処理機能ブロック10と機能ブロック18、19、20、21間でデータのやり取りを行うためのアドレス／データバスならびにコマンド信号である。

【0017】符号14は、電源制御ブロック6から出力され、機能ブロック1(18)の電源制御を行う動作制御信号である。符号15は、電源制御ブロック6から出力され、機能ブロック2(19)の電源制御を行う動作制御信号である。符号16は、電源制御ブロック6から出力され、機能ブロック3(20)の電源制御を行う動作制御信号である。符号17は、電源制御ブロック6から出力され、機能ブロック4(21)の電源制御を行う動作制御信号である。

【0018】符号18は、機器を構成する機能ブロック1であり、符号19は、機器を構成する機能ブロック2であり、符号20は、機器を構成する機能ブロック3であり、符号21は、機器を構成する機能ブロック4である。

【0019】以下に図1に示す実施例の動作について説明する。まず、電源供給源2の電流供給能力は、電源供給源2の電圧が5V以上の場合には1A、5V未満の場合には0.7Aとし、電源回路3の電流定格は、最大で1.5Aとする。そして、メイン情報処理機能ブロック10および電源制御ブロック6での電流値は合計で電源供給源出力で0.3Aであり、電源回路出力で0.5Aであるとする。

【0020】機能ブロック1(18)の消費電流は電源供給源2の出力で0.5Aであり、電源回路3の出力で0.7Aであるとする。

【0021】機能ブロック2(19)の消費電流は電源供給源2の出力で0.3Aであり、電源回路3の出力で0.5Aであるとする。

【0022】機能ブロック3(20)の消費電流は電源供給源2の出力で0.1Aであり、電源回路3の出力で0.15Aであるとする。

【0023】機能ブロック4(21)の消費電流は電源供給源2の出力で0.1Aであり、電源回路3の出力で0.15Aであるとする。

【0024】今、電源供給源2の電圧が7Vであり、機器内部では機能ブロック1(18)が動作しているとすると、機器全体での消費電流値は、電源供給源2の出力で0.8A、電源回路3の出力で1.2Aとなる(電源制御ブロック6、メイン情報処理機能ブロック10、機能ブロック18の総消費電流)。

【0025】ここで、ソフトウェア12により機能ブロック4(21)を動作させようとして、レジスタ5のうち、機能ブロック4(21)に対応した設定を変更したとする。ここで、電流/電圧検出回路7により電源供給源2の電圧が5V以上であることが検出され、さらに機能ブロック4(21)を追加して動作させた時の機器全体での消費電流は電源供給源2の出力で0.9A、電源回路3の出力で1.35Aとなり、機器全体での消費電流値は電源供給源2(5V以上のときmax1A)および電源回路3の電流供給能力(max1.5A)を越えていないと判定される。

【0026】さらに、電源供給源2および電源回路3での現在の電流値が電流/電圧検出回路7にて検出され、この検出値に機能ブロック4(21)での消費電流値を足したものが電源供給源2および電源回路3の電流供給能力をそれぞれ超えることがないか判定され、その結果問題なければ、ソフトウェア12によるレジスタ5の設定値の変更はレジスタ制御回路7により許可され、動作制御信号17により機能ブロック4(21)は動作を開始する。

【0027】さらに、上記の状態から機能ブロック2(19)を動作させようとして、レジスタ5のうち機能ブロック2(19)に対応した設定を変更したとする。このとき、先ほどと同様に電流/電圧検出回路7により電源供給源2の電圧が5V以上であることが検出され、さらに機能ブロック2(19)を追加して動作させたときの機器全体での消費電流は電源供給源2の出力で1.2A、電源回路3の出力で1.85Aとなり機器全体での消費電流値は電源供給源2または電源回路3の電流供給能力を超えると判定される。

【0028】この状態で機能ブロック2(18)の動作を許可すると、機器全体での消費電流値は電源供給源2および電源回路3の電流供給能力を超えてしまうため、レジスタ制御回路7にてレジスタ5の設定変更は禁止される。さらに、このことをメインCPU11に通知するため、電源制御ブロック6は割り込み信号4によりメインCPU11に割り込み処理を発生させる。

【0029】そして、ソフトウェア12はこの割り込み処理により機能ブロック2(19)を動作させると機器全体での消費電流値は電源供給源2および電源回路3の電流供給能力を超えてしまうことを知り、他の使用していない機能ブロックの動作を停止するなどして機器全体での消費電流値を減らした上で、再度、機能ブロック2(19)を動作させるため、レジスタ5を変更する。

【0030】上記の説明はソフトウェア12が本発明の回路に対応している場合にであるが、ソフトウェア12が未対応の場合にも、機器全体での消費電流値が電源供給源2および電源回路3の電流供給能力を超えるような設定をレジスタ5に行った場合、電流/電圧検出回路およびレジスタ制御回路7によりレジスタ5の設定値の変更は禁止され、機器全体での消費電流値が電源供給源2および電源回路3の電流供給能力を超えるようなことは回避可能である。

#### 10 【0031】

【発明の効果】以上述べたように本発明によれば、電源制御回路により電源回路および電源供給源の電流供給能力を超えないように各機能ブロックの動作を制御することにより、ソフトウェアが各機能ブロックの電源制御を誤って行った場合でも機器全体での消費電流が電源供給源および電源回路の電流供給能力を超えないようにすることが可能となり、機器の誤作動を防止できる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の一実施形態を示すブロック図。

20 【図2】 従来技術の例を示すブロック図。

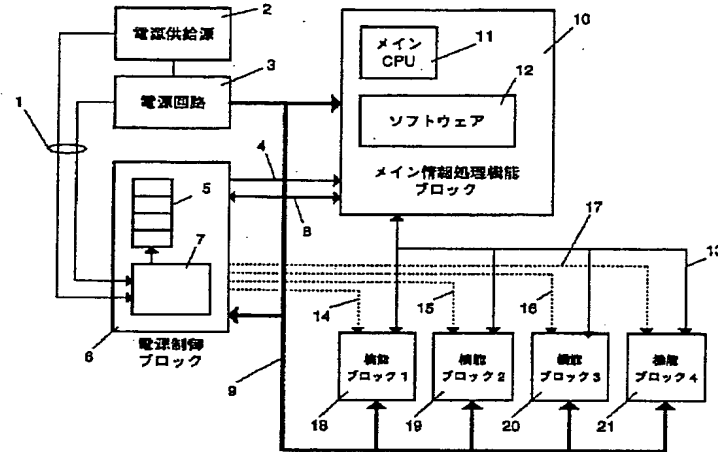
#### 【符号の説明】

- 1 電圧/電流検出ライン
- 2 電源供給源
- 3 電源回路
- 4 割り込み信号
- 5 レジスタ
- 6 電源制御ブロック
- 7 電流/電圧検出回路、レジスタ制御回路
- 8 アドレス/データバス、コマンド
- 30 9 電源ライン
- 10 メイン情報処理機能ブロック
- 11 メインCPU
- 12 ソフトウェア
- 13 アドレス/データバス、コマンド
- 14 機能ブロック1 動作制御信号
- 15 機能ブロック2 動作制御信号
- 16 機能ブロック3 動作制御信号
- 17 機能ブロック4 動作制御信号
- 18 機能ブロック1
- 40 19 機能ブロック2
- 20 機能ブロック3
- 21 機能ブロック4
- 31 電圧/電流検出ライン
- 32 電流検出ライン
- 33 電源供給源
- 34 電源回路
- 35 レジスタ
- 36 電源制御ブロック
- 37 アドレス/データバス、コマンド
- 50 38 電源ライン

7  
39 メイン情報処理機能ブロック  
40 メインCPU  
41 ソフトウェア  
42 アドレス/データバス、コマンド  
43 機能ブロック1 動作制御信号  
44 機能ブロック2 動作制御信号

8  
45 機能ブロック3 動作制御信号  
46 機能ブロック4 動作制御信号  
47 機能ブロック1  
48 機能ブロック2  
49 機能ブロック3  
50 機能ブロック4

【図1】



【図2】

